

Practitioner's Docket No.: 008312-0305989
Client Reference No.: T4HT-03S0890-1

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: HITOSHI KOMATSU Confirmation No: UNKNOWN

Application No.: Group No.:

Filed: September 17, 2003 Examiner: UNKNOWN

For: NONCONTACT TYPE IC CARD AND SYSTEM THEREOF

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Attached please find the certified copy of the foreign application from which priority is claimed for this case:

| <u>Country</u> | <u>Application Number</u> | <u>Filing Date</u> |
|----------------|---------------------------|--------------------|
| Japan | 2002-374712 | 12/25/2002 |

Date: September 17, 2003
PILLSBURY WINTHROP LLP
P.O. Box 10500
McLean, VA 22102
Telephone: (703) 905-2000
Facsimile: (703) 905-2500
Customer Number: 00909


Glenn J. Perry
Registration No. 28458

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年12月25日

出願番号

Application Number:

特願2002-374712

[ST.10/C]:

[JP2002-374712]

出願人

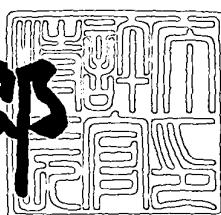
Applicant(s):

株式会社東芝

2003年 7月 1日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3051855

【書類名】 特許願
【整理番号】 A000205260
【提出日】 平成14年12月25日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G06K 17/00
【発明の名称】 非接触式 I C カード
【請求項の数】 6
【発明者】
【住所又は居所】 東京都青梅市新町3丁目3番地の1 東芝デジタルメデ
イアエンジニアリング株式会社内
【氏名】 小松 仁
【特許出願人】
【識別番号】 000003078
【氏名又は名称】 株式会社 東芝
【代理人】
【識別番号】 100058479
【弁理士】
【氏名又は名称】 鈴江 武彦
【電話番号】 03-3502-3181
【選任した代理人】
【識別番号】 100084618
【弁理士】
【氏名又は名称】 村松 貞男
【選任した代理人】
【識別番号】 100068814
【弁理士】
【氏名又は名称】 坪井 淳
【選任した代理人】
【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100088683

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

【選任した代理人】

【識別番号】 100070437

【弁理士】

【氏名又は名称】 河井 将次

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 非接触式ICカード

【特許請求の範囲】

【請求項1】 外部装置から送信される電力波を受信し、この受信した電力波により動作電圧を生成して動作し、外部装置との間で無線による通信を行なうことにより、少なくともメモリに対するデータの書き込みあるいは読み出しなどを行なう非接触式ICカードにおいて、

前記受信した電力波により生成された動作電圧のレベルを検出する電圧検出手段と、

前記メモリに対するデータの書き込み時、前記電圧検出手段により検出された電圧レベルが前記メモリに正常書き込みできるレベルか否かをチェックする書き込み前電圧チェック手段と、

この書き込み前電圧チェック手段のチェックの結果、前記電圧検出手段により検出された電圧レベルが前記メモリに正常書き込みできるレベルにある場合、前記メモリに対するデータの書き込みを実行させる第1の制御手段と、

前記メモリに対するデータの書き込みが終了した後、再度、前記電圧検出手段により検出された電圧レベルが前記メモリに正常書き込みできるレベルか否かをチェックする書き込み後電圧チェック手段と、

この書き込み後電圧チェック手段のチェックの結果、前記電圧検出手段により検出された電圧レベルが前記メモリに正常書き込みできるレベルにある場合、当該書き込み処理は正常に終了したものと認識し、当該書き込み処理を終了する第2の制御手段と、

前記書き込み前電圧チェック手段あるいは前記書き込み後電圧チェック手段のチェックの結果、前記電圧検出手段により検出された電圧レベルが前記メモリに正常書き込みできるレベルにない場合、あらかじめ定められた所定時間待機した後、前記書き込み前電圧チェック手段による書き込み前電圧レベルチェックから再度処理を行なわせる第3の制御手段と、

を具備したことを特徴とする非接触式ICカード。

【請求項2】 前記第3の制御手段により前記書き込み前電圧チェック手段によ

る書込前電圧レベルチェックから再度処理を行なっても、前記電圧検出手段により検出された電圧レベルが前記メモリに正常書込みできるレベルにない場合、当該書込み処理は異常であると認識し、当該書込み処理を終了する第4の制御手段をさらに具備したことを特徴とする請求項1記載の非接触式ICカード。

【請求項3】 書換え可能な不揮発性メモリと、
外部装置との間で無線による通信を行なうためのアンテナと、
このアンテナを介して外部装置との間で無線による通信を行なうことにより、
少なくとも前記不揮発性メモリに対するデータの書込みあるいは読み出しなどを行なうデータ処理手段と、

外部装置から送信される電力波を前記アンテナを介して受信し、この受信した電力波により動作電圧を生成して前記不揮発性メモリおよび前記データ処理手段に対し動作電源として供給する電源生成手段と、

この電源生成手段により生成された動作電圧のレベルを検出する電圧検出手段と、

前記不揮発性メモリに対するデータの書込時、前記電圧検出手段により検出された電圧レベルが前記不揮発性メモリに正常書込みできるレベルか否かをチェックする書込前電圧チェック手段と、

この書込前電圧チェック手段のチェックの結果、前記電圧検出手段により検出された電圧レベルが前記不揮発性メモリに正常書込みできるレベルにある場合、前記不揮発性メモリに対するデータの書込みを実行させる第1の制御手段と、

前記不揮発性メモリに対するデータの書込みが終了した後、再度、前記電圧検出手段により検出された電圧レベルが前記不揮発性メモリに正常書込みできるレベルか否かをチェックする書込後電圧チェック手段と、

この書込後電圧チェック手段のチェックの結果、前記電圧検出手段により検出された電圧レベルが前記不揮発性メモリに正常書込みできるレベルにある場合、当該書込み処理は正常に終了したものと認識し、当該書込み処理を終了する第2の制御手段と、

前記書込前電圧チェック手段あるいは前記書込後電圧チェック手段のチェックの結果、前記電圧検出手段により検出された電圧レベルが前記不揮発性メモリに

正常書き込みできるレベルにない場合、あらかじめ定められた所定時間待機した後、前記書き込前電圧チェック手段による書き込前電圧レベルチェックから再度処理を行なわせる第3の制御手段と、

を具備したことを特徴とする非接触式ICカード。

【請求項4】 前記第3の制御手段により前記書き込前電圧チェック手段による書き込前電圧レベルチェックから再度処理を行なっても、前記電圧検出手段により検出された電圧レベルが前記不揮発性メモリに正常書き込みできるレベルにない場合、当該書き込み処理は異常であると認識し、当該書き込み処理を終了する第4の制御手段をさらに具備したことを特徴とする請求項3記載の非接触式ICカード。

【請求項5】 前記待機する所定時間は任意に可変設定できることを特徴とする請求項1または請求項3記載の非接触式ICカード。

【請求項6】 前記第3の制御手段により行なう再度の処理はあらかじめ設定される複数回繰り返し行なうことの特徴とする請求項1、請求項2、請求項3、請求項4のいずれか1つに記載の非接触式ICカード。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、たとえば、入退場管理装置における個人認証媒体や住民基本台帳カードなどとして用いられ、カードリーダ・ライタから送信される電力波を受信し、この受信した電力波により動作電圧を生成して動作し、カードリーダ・ライタとの間で無線による通信を行なうことにより、書換え可能な不揮発性メモリに対するデータの書き込みあるいは読み出しなどを行なうバッテリレス式の非接触式ICカードに関する。

【0002】

【従来の技術】

最近、たとえば、入退場管理装置における個人認証媒体として、いわゆる無線カードと称される非接触式ICカードが用いられる場合がある。その場合、個人の身体的特徴情報を記録した非接触式ICカードを入退場者に配布し、部屋

の入口に設置したカードリーダ・ライタとの間で無線で通信を行なうことにより、身体的特徴情報の照合を行ない、入口のドアを開閉制御するものである。

【0003】

このような無線カードと称される非接触式ICカードは、バッテリ交換作業の削除、小形化、低コスト化、長寿命化などからバッテリレス式のものが主流となっている。

そこで、最近の非接触式ICカードでは、カードリーダ・ライタから送信される電力波を受信し、この受信した電力波により動作電圧を生成して各部へ動作電源として供給することにより動作するようになっている。

【0004】

ところで、この種の非接触式ICカードにおいて、たとえば、カードリーダ・ライタから送信される書き込み命令に基づき、不揮発性メモリに対しデータを格納する（書込む）場合、与えられた書込むべきデータを1回だけ不揮発性メモリに書き込む、という方法が用いられている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記した従来の方法では、非接触式ICカードがどのような状況にあっても、不揮発性メモリに対しデータの書き込みにいくが、この種の非接触式ICカードでは、受信電波の状態によりカード内の電源供給が著しく不安定な場合があり、1回の書き込みでは、書き込みを失敗した場合にデータが蓄積できないままとなる不具合が生じてしまう。

【0006】

そこで、本発明は、生成した動作電圧のレベルが安定しない場合は、メモリへのデータ書き込みを待機することにより、常に正常なデータ書き込みを実現可能な非接触式ICカードを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明の非接触式ICカードは、外部装置から送信される電力波を受信し、この受信した電力波により動作電圧を生成して動作し、外部装置との間で無線によ

る通信を行なうことにより、少なくともメモリに対するデータの書込みあるいは読み出しなどを行なう非接触式ICカードにおいて、前記受信した電力波により生成された動作電圧のレベルを検出する電圧検出手段と、前記メモリに対するデータの書込時、前記電圧検出手段により検出された電圧レベルが前記メモリに正常書込みできるレベルか否かをチェックする書込前電圧チェック手段と、この書込前電圧チェック手段のチェックの結果、前記電圧検出手段により検出された電圧レベルが前記メモリに正常書込みできるレベルにある場合、前記メモリに対するデータの書込みを実行させる第1の制御手段と、前記メモリに対するデータの書込みが終了した後、再度、前記電圧検出手段により検出された電圧レベルが前記メモリに正常書込みできるレベルか否かをチェックする書込後電圧チェック手段と、この書込後電圧チェック手段のチェックの結果、前記電圧検出手段により検出された電圧レベルが前記メモリに正常書込みできるレベルにある場合、当該書込み処理は正常に終了したものと認識し、当該書込み処理を終了する第2の制御手段と、前記書込前電圧チェック手段あるいは前記書込後電圧チェック手段のチェックの結果、前記電圧検出手段により検出された電圧レベルが前記メモリに正常書込みできるレベルにない場合、あらかじめ定められた所定時間待機した後、前記書込前電圧チェック手段による書込前電圧レベルチェックから再度処理を行なわせる第3の制御手段とを具備している。

【0008】

また、本発明の非接触式ICカードは、書換え可能な不揮発性メモリと、外部装置との間で無線による通信を行なうためのアンテナと、このアンテナを介して外部装置との間で無線による通信を行なうことにより、少なくとも前記不揮発性メモリに対するデータの書込みあるいは読み出しなどを行なうデータ処理手段と、外部装置から送信される電力波を前記アンテナを介して受信し、この受信した電力波により動作電圧を生成して前記不揮発性メモリおよび前記データ処理手段に対し動作電源として供給する電源生成手段と、この電源生成手段により生成された動作電圧のレベルを検出する電圧検出手段と、前記不揮発性メモリに対するデータの書込時、前記電圧検出手段により検出された電圧レベルが前記不揮発性メモリに正常書込みできるレベルか否かをチェックする書込前電圧チェック手段と

、この書込前電圧チェック手段のチェックの結果、前記電圧検出手段により検出された電圧レベルが前記不揮発性メモリに正常書き込みできるレベルにある場合、前記不揮発性メモリに対するデータの書き込みを実行させる第1の制御手段と、前記不揮発性メモリに対するデータの書き込みが終了した後、再度、前記電圧検出手段により検出された電圧レベルが前記不揮発性メモリに正常書き込みできるレベルか否かをチェックする書込後電圧チェック手段と、この書込後電圧チェック手段のチェックの結果、前記電圧検出手段により検出された電圧レベルが前記不揮発性メモリに正常書き込みできるレベルにある場合、当該書き込み処理は正常に終了したものと認識し、当該書き込み処理を終了する第2の制御手段と、前記書込前電圧チェック手段あるいは前記書込後電圧チェック手段のチェックの結果、前記電圧検出手段により検出された電圧レベルが前記不揮発性メモリに正常書き込みできるレベルがない場合、あらかじめ定められた所定時間待機した後、前記書込前電圧チェック手段による書込前電圧レベルチェックから再度処理を行なわせる第3の制御手段とを具備している。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

図1は、本実施の形態に係る非接触式ICカードを取扱う非接触式ICカードシステムの構成例を示すものである。この非接触式ICカードシステムは、非接触式ICカード11を無線式のカードリーダ・ライタ12を介してパーソナルコンピュータなどの端末装置13と接続可能にするとともに、端末装置13にキーボード14、CRT表示部16、プリンタ16を接続して構成される。

【0010】

図2は、非接触式ICカード11の構成を示すもので、カードリーダ・ライタ12との間でデータを送受信するための送受信アンテナ101、送信データを変調したり、受信データを復調したりする変復調部102、各種データ処理や全体的な制御を行なう制御手段としてのCPU(セントラル・プロセッシング・ユニット)103、プログラムメモリ104、ワーキングメモリ105、記憶手段としてのデータメモリ106、送受信アンテナ101で受信したカードリーダ・ラ

イタ12からの電力波を整流回路にて整流、平滑することにより安定化された直流電圧を生成して各部に動作電圧として供給する電源生成手段としての電源生成部107、および、電源生成部107で生成された動作電圧のレベルを検出する電圧検出手段としての電圧検出部108から構成されている。

【0011】

なお、送受信アンテナ101を除く他の各部102～18は、1つ（あるいは、複数）のICチップで構成されて、送受信アンテナ101とともにカード本体内に埋設されている。

【0012】

プログラムメモリ104は、たとえば、マスクROMなどの記憶内容が書換え不可能な不揮発性メモリで構成されており、CPU103の制御プログラムなどが格納（記憶）されている。

ワーキングメモリ105は、CPU103が処理を行なう際の処理データなどを一時的に保持するための作業用メモリであり、たとえば、RAMなどで構成される。

データメモリ106は、各種データの格納（記憶）に使用され、たとえば、EEPROMなどの記憶内容が書換え可能な不揮発性メモリで構成されている。

【0013】

次に、このような構成において、データメモリ106に対するデータの書込動作について図3に示すフローチャートを参照して説明する。

たとえば、今、カードリーダ・ライタ12から送信される書き込み命令を受信すると（ステップS1）、CPU103は、その書き込み命令に付加された書き込みデータをワーキングメモリ105に一時格納する（ステップS2）。

【0014】

次に、CPU103は、書き込み再処理実行回数x、yをそれぞれ設定し（ステップS3）、その後、電圧検出部108の検出結果を参照することにより、電源生成部107で生成された動作電圧のレベルがデータメモリ106に対し正常書き込みできるレベルか否かをチェックする（ステップS4）。ここに、このステップS4の処理が本発明における書き込み前電圧チェック手段に対応している。

【0015】

次に、CPU103は、ステップS4のチェックの結果、電源生成部107で生成された動作電圧のレベルがデータメモリ106に対し正常書き込みできるレベルにある場合、ワーキングメモリ105に一時格納されている書き込みデータをデータメモリ106に書き込む処理を実行する（ステップS5）。

【0016】

次に、CPU103は、ステップS5の書き込み処理を終了すると、再び、電圧検出部108の検出結果を参照することにより、電源生成部107で生成された動作電圧のレベルがデータメモリ106に対し正常書き込みできるレベルか否かをチェックする（ステップS6）。ここに、このステップS6の処理が本発明における書き込み後電圧チェック手段に対応している。

【0017】

次に、CPU103は、ステップS6のチェックの結果、電源生成部107で生成された動作電圧のレベルがデータメモリ106に対し正常書き込みできるレベルにある場合、当該書き込み処理は正常に終了したものと認識し、当該書き込み処理を終了する（ステップS7）。

【0018】

ステップS4のチェックの結果、電源生成部107で生成された動作電圧のレベルがデータメモリ106に対し正常書き込みできるレベルがない場合、CPU103は、あらかじめ定められた所定時間m待機し（ステップS8）、その後、先に設定した書き込み再処理実行回数xを「-1」する（ステップS9）。

【0019】

次に、CPU103は、書き込み再処理実行回数xが「0」か否かをチェックし（ステップS10）、「0」でなければステップS4に戻って、書き込み前電圧レベルチェックから再度処理を行なう。ステップS10のチェックの結果、書き込み再処理実行回数xが「0」であれば、CPU103は、当該書き込み処理は異常であると認識し、当該書き込み処理を終了する（ステップS）。

【0020】

また、ステップS6のチェックの結果、電源生成部107で生成された動作電

圧のレベルがデータメモリ106に対し正常書き込みできるレベルがない場合、CPU103は、あらかじめ定められた所定時間n待機し（ステップS12）、その後、先に設定した書き込み再処理実行回数yを「-1」する（ステップS13）。

【0021】

次に、CPU103は、書き込み再処理実行回数yが「0」か否かをチェックし（ステップS14）、「0」でなければステップS4に戻って、書き前電圧レベルチェックから再度処理を行なう。ステップS14のチェックの結果、書き込み再処理実行回数yが「0」であれば、CPU103は、当該書き込み処理は異常であると認識し、当該書き込み処理を終了する（ステップS11）。

【0022】

このように、データをワーキングメモリ105からデータメモリ106に書き込む（記憶させる）際の動作として、書き込み前に動作電圧のレベルをチェックし、正常ならデータをデータメモリ106に書き込む。その後、再度、動作電圧のレベルをチェックし、正常なら書き込み動作も正常に終了したものと認識して、当該書き込み処理を終了させる。

【0023】

書き込み前の動作電圧のレベルチェックで、電圧レベルが足りない場合は、一定時間（m）待機した後、書き込み動作の最初に戻り、書き前電圧レベルチェックから再度処理を行なう。

書き込み後の動作電圧のレベルチェックで、電圧レベルが足りない場合も、一定時間（n）待機した後、書き込み動作の最初に戻り、書き前電圧レベルチェックから再度処理を行なう。

【0024】

なお、書き込み前の電圧のレベルチェックで、電圧レベルが足りない場合の待機時間mと、再処理実行回数x、および、書き込み後の動作電圧のレベルチェックで、電圧レベルが足りない場合の待機時間nと、再処理実行回数yは、それぞれデータメモリ106内の特定エリアに格納しておき、任意に変更設定できるものとする。

【0025】

以上説明したように、上記実施の形態によれば、無線カードと称される非接触式ICカードにおいて、カードリーダ・ライタ12からの電力波により生成した動作電圧のレベルが安定しない場合は、データメモリ106へのデータ書き込みを待機することにより、常に正常なデータ書き込みを実現するものである。

【0026】

【発明の効果】

以上詳述したように本発明によれば、生成した動作電圧のレベルが安定しない場合は、メモリへのデータ書き込みを待機することにより、常に正常なデータ書き込みを実現可能な非接触式ICカードを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態に係る非接触式ICカードを取扱う非接触式ICカードシステムの構成例を示すブロック図。

【図2】

本発明の実施の形態に係る非接触式ICカードの構成を概略的に示すブロック図。

【図3】

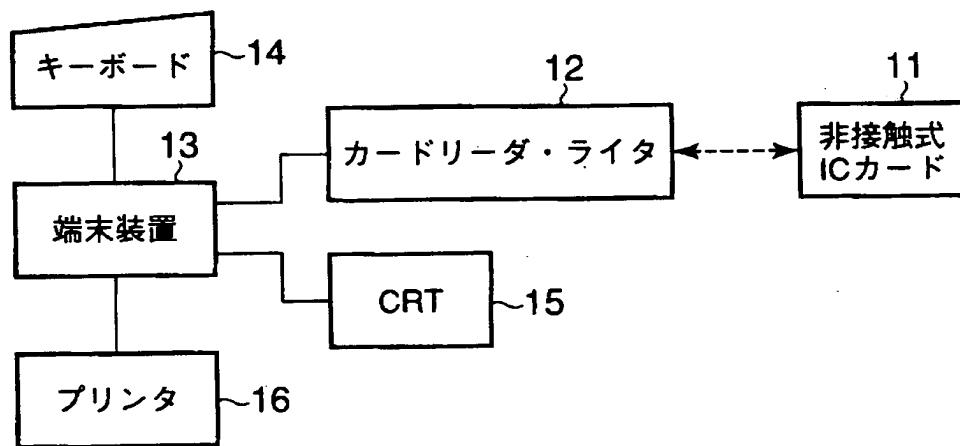
本発明の実施の形態に係るデータメモリに対するデータの書き動作について説明するフローチャート。

【符号の説明】

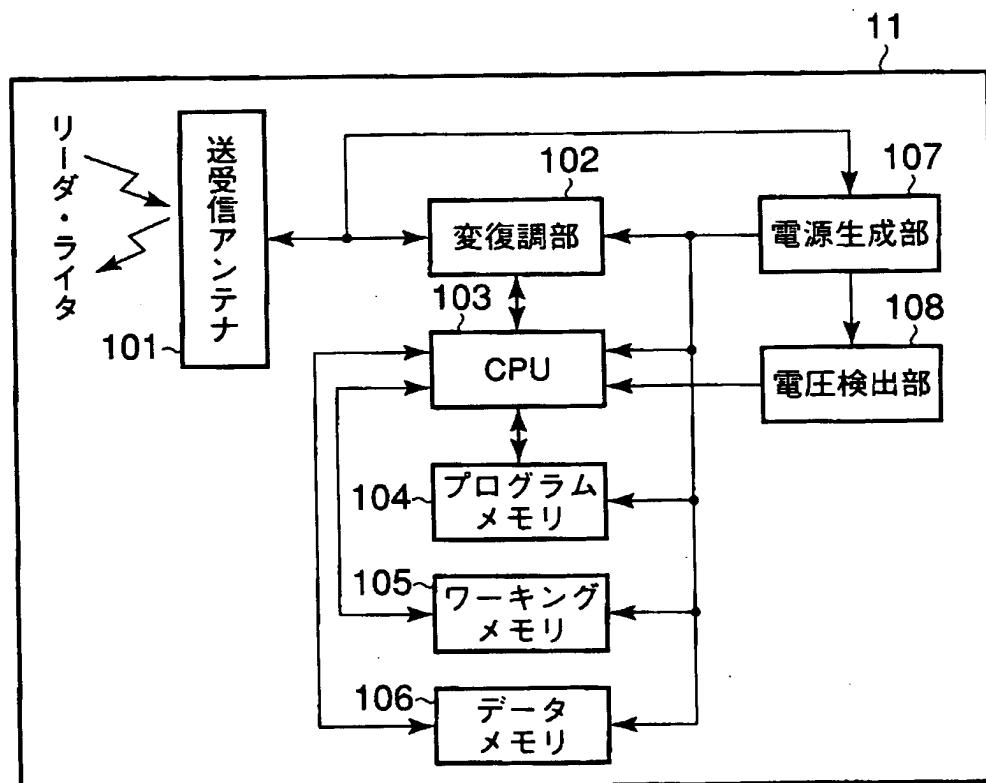
11…非接触式ICカード、12…カードリーダ・ライタ、101…送受信アンテナ、102…変復調部、103…CPU（制御手段、データ処理手段、電圧チェック手段）、104…プログラムメモリ、105…ワーキングメモリ、106…データメモリ（不揮発性メモリ）、107…電源生成部（電源生成手段）、108…電圧検出部（電圧検出手段）。

【書類名】 図面

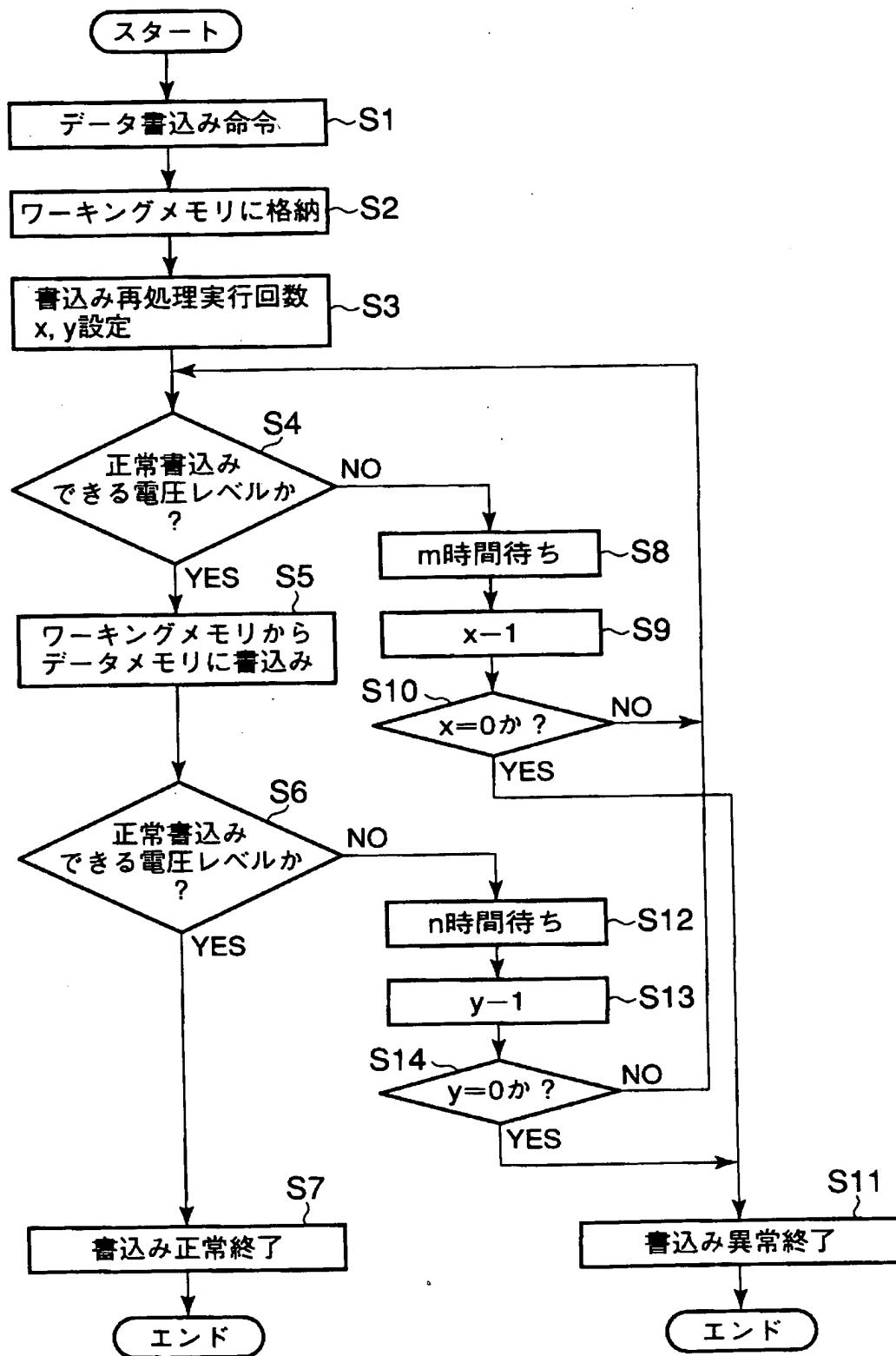
【図1】



【図2】



【図3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 生成した動作電圧のレベルが安定しない場合は、メモリへのデータ書き込みを待機することにより、常に正常なデータ書き込みを実現可能な非接触式ICカードを提供する。

【解決手段】 バッテリレス式の非接触式ICカード（いわゆる無線カード）において、受信した電力波により生成された動作電圧のレベルを監視することにより、不揮発性メモリに対するデータ書き込みに適した場合に書き込みを行ない、データ書き込み後も動作電圧のレベルを監視することにより、不揮発性メモリに対するデータ書き込み動作が正常に終了したことを認識する。

【選択図】 図3

出願人履歴情報

識別番号 [000003078]

1. 変更年月日 2001年 7月 2日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都港区芝浦一丁目1番1号
氏 名 株式会社東芝

2. 変更年月日 2003年 5月 9日

[変更理由] 名称変更

住 所 東京都港区芝浦一丁目1番1号
氏 名 株式会社東芝